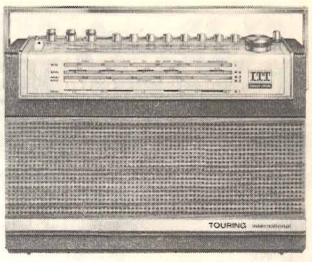
ITT

SCHAUB-LORENZ

SERVICE-INFORMATION

TOURING international 103

Typ 5215 14 01 schwarz/black (Grill Teak/grille teak)
Typ 5215 14 21 schwarz/black (Grill mattschwarz/grille black)
Typ 5215 14 23 marineblau/navy blue (Grill silber/grille silver)
Typ 5215 14 25 sandbeige/sandbeige (Grill Teak/grille teak)
Typ 5215 14 27 Dekor Kroko / crocodile-grained brown (Grill Teak/grille teak)



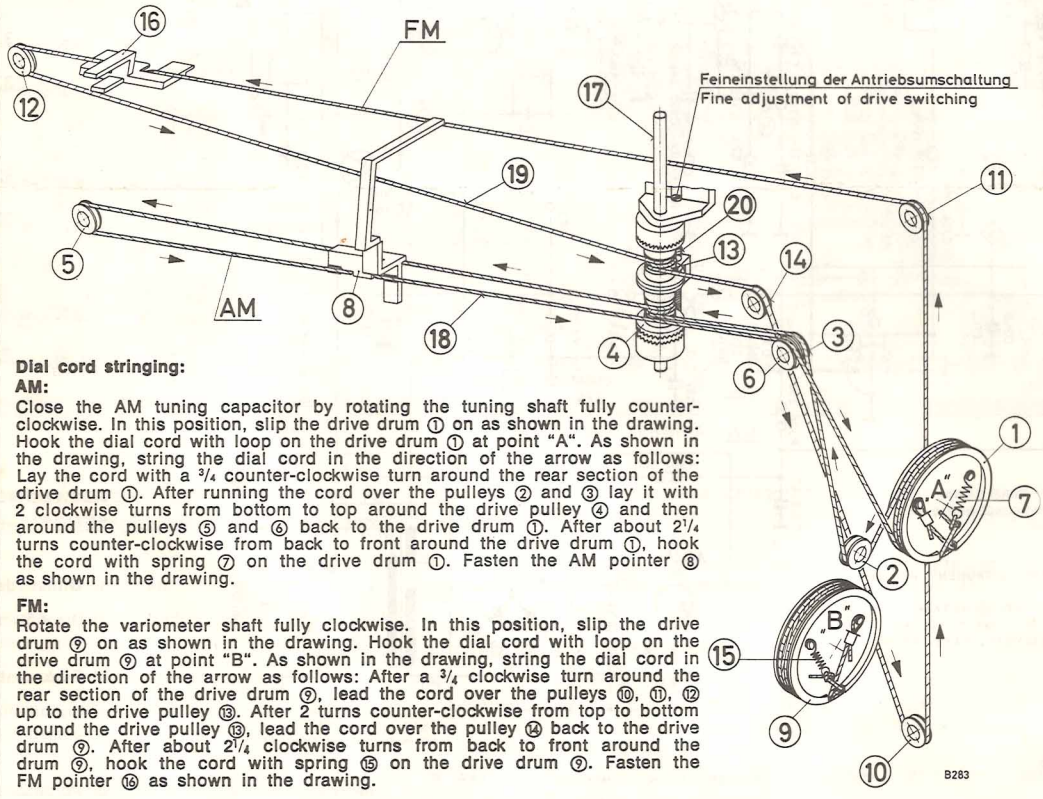
Technische Daten — Technical Specifications

Stromversorgung Power supply	a) Batteriespannung: 9 V (6 Monozellen à 1,5 V) oder 2 Normalbatterien à 4,5 V b) Netzbetrieb (127/220 V~) mit eingebautem Netzteil c) Autobetrieb (6/12 V) Bordnetz) a) Battery voltage: 9 V (6 "D" cells of 1.5 V each) or 2 standard batteries of 4.5 V each b) Mains operation 127/220 V A.C.) with built-in power supply c) Car radio operation (on 6 V or 12 V car battery)

Wellenbereiche Wavebands				
U	VHF/FM	87.5 — 108 MHz	3.42 — 2.77 m
K 1	SW 1	3.1 — 5.5 MHz	96.77 — 54.55 m
K 2	SW 2	5.8 — 6.3 MHz (49-m-Band)	51.72 — 47.62 m (49 metre band)
K 3	SW 3	14.9 — 15.9 MHz (19-m-Band)	20.14 — 18.87 m (19 metre band)
K 4	SW 4	6.9 — 18.1 MHz	43.48 — 16.58 m
M 1	MW 1	512 — 1070 kHz	586 — 280 m
M 2	MW 2	1000 — 1630 kHz	300 — 184 m
L	LW	146 — 284 kHz	2055 — 1056 m

Transistoren Transistors	16
Dioden Diodes	11
Kreise Tuned circuits	AM 7, davon 2 veränderbar durch C (2 tunable with C) FM 10, davon 2 veränderbar durch L (2 tunable with L)
Zwischenfrequenz IF	AM 5 Kreise (circuits), 460 kHz FM 7 Kreise (circuits), 10.7 MHz
Ausgangsleistung Power output	2 W bei Batteriebetrieb (9 V Batteriespannung) 4 W bei Netzbetrieb 5 W bei Autobetrieb (12 V-Anlage) 2 W in battery operation (9 V operating voltage) 4 W in mains operation 5 W in car radio operation (12 V car battery)
Lautsprecher Loudspeakers	1 perm. dyn. 13 x 18 cm (1 p.m. dynamic, 13 x 18 cm) 1 perm. dyn. 5,7 cm ⌀ (1 p.m. dynamic, 5.7 cm diam.)
Gehäusemaße Cabinet dimensions	Breite: 33,5 cm Höhe: 22 cm Tiefe: 7,7 cm Width: 33.5 cm Height: 22 cm Depth: 7.7 cm
Gewicht Weight	3.5 kg mit Batterien (Monozellen) including batteries ("D" cells)

Antriebsschema — Drive Cord Stringing



Dial cord stringing:
AM:
Close the AM tuning capacitor by rotating the tuning shaft fully counter-clockwise. In this position, slip the drive drum ① on as shown in the drawing. Hook the dial cord with loop on the drive drum ① at point "A". As shown in the drawing, string the dial cord in the direction of the arrow as follows: Lay the cord with a ¾ counter-clockwise turn around the rear section of the drive drum ①. After running the cord over the pulleys ② and ③ lay it with 2 clockwise turns from bottom to top around the drive pulley ④ and then around the pulleys ⑤ and ⑥ back to the drive drum ①. After about 2¼ turns counter-clockwise from back to front around the drive drum ①, hook the cord with spring ⑦ on the drive drum ①. Fasten the AM pointer ⑧ as shown in the drawing.

FM:
Rotate the variometer shaft fully clockwise. In this position, slip the drive drum ⑨ on as shown in the drawing. Hook the dial cord with loop on the drive drum ⑨ at point "B". As shown in the drawing, string the dial cord in the direction of the arrow as follows: After a ¾ clockwise turn around the rear section of the drive drum ⑨, lead the cord over the pulleys ⑩, ⑪, ⑫ up to the drive pulley ⑬. After 2 turns counter-clockwise from top to bottom around the drive pulley ⑬, lead the cord over the pulley ⑭ back to the drive drum ⑨. After about 2¼ clockwise turns from back to front around the drum ⑨, hook the cord with spring ⑮ on the drive drum ⑨. Fasten the FM pointer ⑯ as shown in the drawing.

Auflegen der Skalenseile:
AM:
AM-Drehko schließen durch Linksdrehen der Drehko-Welle bis Anschlag. In dieser Stellung Seilrad ① wie gezeichnet aufstecken. Das Seil mit Schlaufe im Seilrad ① bei „A" einhängen. Wie Zeichnung zeigt, das Skalenseil in Pfeilrichtung folgendermaßen verlegen: ¾ Linksdrehung im Seilrad ① hinten. Über Seilrollen ② und ③ und 2 Rechtswindungen von unten nach oben um Antriebsrolle ④ legen, weiter über Seilrollen ⑤ und ⑥ zum Seilrad ① zurückführen. Nach ca. 2¼ Linkswindungen im Seilrad ① von hinten nach vorn das Seil mit Feder ⑦ im Seilrad ① einhängen. AM-Zeiger ⑧ wie gezeichnet befestigen.

FM:
Variometerachse nach rechts bis zum Anschlag drehen. In dieser Stellung Seilrad ⑨ wie gezeichnet aufstecken. Das Seil mit Schlaufe im Seilrad ⑨ bei „B" einhängen. Wie die Zeichnung zeigt, das Skalenseil in Pfeilrichtung nun folgendermaßen verlegen: Nach ¾ Rechtswindung im Seilrad ⑨ hinten das Seil über Seilrollen ⑩, ⑪, ⑫ zur Antriebsrolle ⑬ führen. Nach 2 Linkswindungen von oben nach unten Seil über Seilrolle ⑭ zum Seilrad ⑨ zurückführen. Nach ca. 2¼ Rechtswindungen von hinten nach vorn das Seil mit Feder ⑮ im Seilrad ⑨ einhängen. FM-Zeiger ⑯ wie gezeichnet befestigen.

Ersatzteile für Antrieb und Antriebsumschaltung — Replacement parts for drive and drive change-over

Benennung	Bestell-Nr. Part No.	Description
① und ⑨ = Seilrad für AM und UKW	7552 07 03	① and ⑨ = Drive wheel for FM and AM tuning
③, ⑩, ⑭ = Seilrolle	7551 04 05	③, ⑩, ⑭ = Drive cord pulley
②, ⑤, ⑥, ⑪, ⑫ = Seilrolle	7551 01 05	②, ⑤, ⑥, ⑪, ⑫ = Drive cord pulley
④ und ⑬ = Antriebsrolle (AM und UKW)	7544 01 03	④ and ⑬ = Driving pulley for AM and FM
⑦ und ⑮ = Zugfeder für Skalenseil	7351 02 01	⑦ and ⑮ = Tension spring for drive cord
⑧ = Skalenzeiger für AM kpl.	6443 25 28	⑧ = Dial pointer for AM, compl.
⑯ = Skalenzeiger für UKW kpl.	6443 25 02	⑯ = Dial pointer for FM, compl.
⑰ = Antriebswelle	7573 01 42	⑰ = Driving axle, compl.
⑳ = Achse kpl. für Feineinstellung	7576 80 01	⑳ = Axle compl. for precision adjustment
Blattfeder für Bereichsumschaltung	7361 04 11	Flat spring for waveband switchover
Druckfeder für Bereichsumschaltung	7352 28 20	Pressure spring for waveband switchover
Schieber für Bereichsumschaltung	8621 09 01	Shifter for waveband switchover

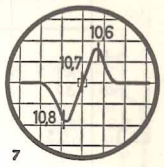
Änderungen vorbehalten — Modifications reserved

FM-Abgleich

Achtung!

1. Vor dem Abgleich zuerst die Batterie-Nennspannung (9 V–) und die Spannung der Stabilisierungs-Diode D 302 prüfen (2,1 V).
2. Der Gesamtstrom, ohne Eingangssignal und bei zurückgedrehter Lautstärke, beträgt bei AM ca. 50 mA und bei FM ca. 56 mA.
3. Ströme und Spannungen gemessen bei Batterie-Spannung 9 V, Instrument ≧ 100 kOhm/Volt.
4. Lautsprecher eingebaut.

ZF-Abgleich **Erforderliche Meßgeräte:** 1 Wobbler mit 10,7 MHz und HF-Wobbelbereich und Eichmarke 1 Oszillograph

	Reihenfolge des Abgleichs	Bereichs-Taste	Abgleichs-Frequenz	Meßgeräteanschluß und Meßaufbau	Abgleich	Kurve
1.	ZF L 604 L 318 L 317 L 316 L 315	U	10,7 MHz	Wobbler (Ausgang mit 60 Ohm abgeschlossen) an Lö. 323 und Lö. 324 (Masse) anschließen. Oszillograph mit 100 pF zur Masse und über 10 k an Lö. 606 und Masse anschließen. Verbindung zwischen Lö. 208 und Lö. 323 unterbrechen. Elkobrücke zwischen Lö. 605 und Lö. 606 ablöten (L 608/609 verstimmen).	L 604, L 318 *) L 317 *), L 316 *), L 315 *) auf max. Summenkurve	4
2.	L 608 L 609	U	10,7 MHz	wie unter 1., nur Oszillograph an Meßpunkt **TP 3** und Masse	L 608, L 609 auf maximale und spannungssymmetrische Differenzkurve	 7
3.	L 205	U	ca. 94 MHz	Verbindung zwischen Lö. 208 und Lö. 323 wieder herstellen. Wobbler (60 Ohm Abschluß) an Meßpunkt **TP 1** und Lö. 302 (Masse) einspeisen. Brücke zwischen Lö. 303 und Schalter U 3 auftrennen. Nach diesem Abgleich Elkobrücke an Lö. 605 und Lö. 606 wieder anlöten, ebenso Brücke zwischen Lö. 303 und U 3.	L 205 *) auf maximale und spannungssymmetrische Differenzkurve	

*) Abgleich auf das erste Maximum (vom Spulenfuß aus gesehen).

HF-Abgleich

Achtung! Die Kerne der Variometerspulen L 202 und L 204 wurden im Werk mechanisch voreingestellt. Sollte jedoch trotzdem nach irgendwelchen Reparaturen ein Abgleich erforderlich sein, so ist **folgende mechanische Einstellung vor dem Abgleich unbedingt zu beachten:**

1. Der **Oszillatorkern (L 204)** muß am rechten Anschlag (108 MHz) 0,7 mm ± 0,1 über das Ende des Variometerkörpers herausragen.
2. Der **Zwischenkreiskern (L 202)** muß am linken Anschlag (87,3 MHz) 1 mm ± 0,1 in das Variometer hineingedreht werden (gemessen vom Ende des Variometerkörpers).

Reihenfolge des Abgleichs	Bereichs-Taste	Skalenzeiger	Meßsender Frequenz	Meßsender Modulation	Einspeisung und Vorbereitung	Abgleich	Anzeige
Oszillator	U	87,5 MHz (Kanal 1)	87,5 MHz	FM 22,5 kHz 1000 Hz	Meßsender (Ri 60 Ohm, Kabel nicht abgeschlossen) an Meßpunkt **TP 1** (Lö. 202) und Lö. 203 (Masse) anschließen. Innenleiter der abgeschirmten Leitung von Lö. 202 ablöten.	C 212	Max. Output *)
Zwischenkreis	U	95,1 MHz (Kanal 27)	95,1 MHz	„	„	L 202	Max. Output *)

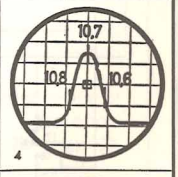
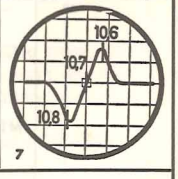
*) Instrument darf nicht mit dem Chassis in Verbindung stehen.

FM Alignment

Notice

1. Before the alignment, check first the battery nominal voltage (9 V, DC) and the voltage of the stabilizing diode D 302 (2.1 V).
2. The total current without input signal and with volume at minimum, amounts in AM approx. 50 mA and in FM approx. 56 mA.
3. Current and voltage measurements taken with a battery voltage of 9 V, instrument ≧ 100 Kohms/Volt.
4. Loudspeaker built-in.

IF Alignment **Test equipment required:** 1 sweep generator with sweep frequency 10.7 MHz and RF 1 oscilloscope

	Sequence of alignment	Wave-band push-button	Alignment frequency	Connections and set-up of test equipment	Adjustments	Curve
1.	IF L 604 L 318 L 317 L 316 L 315	U	10.7 MHz	Connect sweep generator (output terminated with 60 ohms) to Lö. 323 and 324 (ground). Connect oscilloscope through 100 pF to ground and via 10 K to Lö. 606 and ground. Remove the connection between Lö. 208 and Lö. 323. Unsolder the link between Lö. 605 and Lö. 606 (detune L 608/609).	Adjust L 604, L 317 *) L 317 *), L 316 *), L 315 *) for max. sum curve	 4
2.	L 608 L 609	U	10.7 MHz	As under point 1, but connect only the oscilloscope to **TP 3** and ground.	Adjust L 608, L 609 for steepest symmetrical curve.	 7
3.	L 205	U	approx. 94 MHz	Re-establish the connection between Lö. 208 and Lö. 323. Connect sweep generator (terminated with 60 ohms) to **test point TP 1** and Lö. 302 (ground). Disconnect link between Lö. 303 and switch U 3. After this alignment resolder the link between Lö. 605 and Lö. 606 and also the link between Lö. 303 and switch U 3.	Adjust L 205 *) for steepest symmetrical curve.	

*) Align for the first nearest maximum (from base of coil). Lö. = soldering tag

RF Alignment

Note. The cores of the variometer coils L 202 and L 204 have been pre-set in the factory If, however, after any repairs an alignment is necessary, be sure **to make the following mechanical adjustment before performing the alignment:**

1. The **oscillator core (L 204)** at the right-hand stop (108 Mc/s) must protrude about 0.7 mm ± 0.1 from the end of the variometer body.
2. The **intermediate circuit core (L 202)** must be screwed at the left-hand stop (87.3 Mc/s) 1 mm ± 0.1 into the variometer (measured from the end of the variometer body).

Sequence of alignment	Wave-band push-button	Dial pointer at	Signal generator Frequency	Signal generator Modulation	Signal generator connection and preparatory measures	Adjust-ment	Adjust for
Oscillator	U	87.5 MHz (Channel 1)	87.5 MHz	FM 22.5 kHz 1000 Hz	Connect signal generator (int. resis. 60 ohms, cable unterminated) to test point **TP 1** (soldering tag 202) and soldering tag 203 (ground). Unsolder the inner conductor of shielded lead from soldering tag 202.	C 212	max. output *)
RF circuit	U	95.1 MHz (Channel 27)	95.1 MHz	„	„	L 202	max. output *)

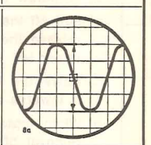
*) The instrument should not be connected to chassis.

Ersatzteile-Liste — Replacement Parts

Gegenstand	Bestell-Nr. Part No.	Description
1. Gehäuse und Zubehör		**1. Cabinet and accessories**
Batteriehalter kpl.	6135 07 33	Battery holder, complete
Bodenschieber für Batterieteil	6135 10 40	Sliding base panel for battery compartment
Bodenschieber für Netzteil	6135 10 48	Sliding base panel for power supply unit
Gehäusefront, schwarz (Grill Dekor Teak)	6135 34 40	Cabinet front panel, black (grille dekor teak)
Gehäusefront, schwarz (Grill mattschwarz)	6135 34 42	Cabinet front panel, black (grille black)
Gehäusefront, marineblau (Grill silber)	6135 34 46	Cabinet front panel, navy blue (grille silver)
Gehäusefront, sandbeige (Grill Dekor Teak)	6135 34 50	Cabinet front panel, sandbeige (grille dekor teak)
Gehäusefront, Kroko (Grill Dekor Teak)	6135 34 56	Cabinet front panel, crocodile-grained brown (grille dekor teak)
Gehäuserückwand, schwarz	6135 34 15	Cabinet back, black
Gehäuserückwand, marineblau	6135 34 48	Cabinet back, navy blue
Gehäuserückwand, sandbeige	6135 34 52	Cabinet back, sandbeige
Gehäuserückwand, Kroko	6135 34 25	Cabinet back, crocodile-grained brown
Knopf kpl. (Senderwahl	6322 03 27	Station tuning knob, complete
Knopf kpl. (Bässe, Höhen, Lautstärke)	6322 08 14	Knob, complete (bass, treble, volume control)
Lichttaster kpl.	4115 01 07	Dial light button, complete
Skala mit Zierrahmen kpl.	6462 52 19	Dial with dial frame, complete
Tastenkappe kpl.	6311 11 01	Push button, complete
Traggriff/silber	6341 03 23	Carrying handle/silver
Traggriff/Kroko	6341 03 21	Carring handle, crocodile-grained brown
Ziergitter (Rückseite)	8626 15 06	Ornamental grille (back panel)
2. Halbleiter		**2. Semi conductors**
Transistoren:		Transistors:
T 201, 202, 302, 603 BF 125	3612 31 01	T 201, 202, 302, 603 BF 125
T 301 BC 172 B	3614 01 18	T 301 BC 172 B
T 303 BF 241	3612 47 01	T 303 BF 241
T 304, 306 BC 308 B	3614 29 46	T 304, 306 BC 308 B
T 305, 604 BC 252 B	3614 29 02	T 305, 604 BC 252 B
T 307 BC 108 B	3614 01 08	T 307 BC 108 B
T 308, 309 (Paar) AD 161, 162	3627 05 20	T 308, 309 (pair) AD 161, 162
T 601, 602 BF 121	3612 29 01	T 601, 602 BF 121
T 801 AD 152	3626 04 01	T 801 AD 152
Dioden:		Diodes:
D 201, 603 AA 143	3662 15 01	D 201, 603 AA 143
D 202 BA 111	3651 02 01	D 202 BA 111
D 302 BZ 102	3653 03 02	D 302 BZ 102
D 303 ZF 10	3653 06 03	D 303 ZF 10
D 304 D 371	3653 02 11	D 304 D 371
D 601, 602 1 N 4148	3656 08 10	D 601, 602 1 N 4148
D 604, 605 (Paar) 1 N 60	3661 08 01	D 604, 605 (pair) 1 N 60
D 801 (Gleichr.) B 30 C 400-1	3674 01 16	D 801 (rectifier) B 30 C 400-1
D 802 ZD 12	3653 05 15	D 802 ZD 12
3. Kondensatoren		**3. Condensers**
C 101/102 Drehko	3414 26 03	C 101/102 Tuning condenser
Trimmer:		Trimmers:
C 212 3,5—13 pF	3411 12 37	C 212 3.5—13 pF
C 309, 314, 316, 335, 344 10—40 pF	3411 15 90	C 309, 314, 316, 335, 344 10—40 pF
C 339 3—12 pF	3411 15 84	C 339 3—12 pF
Elkos:		Electrolytic condensers:
C 357 10 µF 16 V	3422 27 80	C 357 10 µF 16 V
C 381 1000 µF 16 V	3421 26 66	C 381 1000 µF 16 V
C 382 220 µF 16 V	3422 27 86	C 382 220 µF 16 V
C 389, 392 1 µF 50 V	3421 51 75	C 389, 392 1 µF 50 V
C 395 1000 µF 16 V	3421 26 18	C 395 1000 µF 16 V
C 399 470 µF 16 V	3422 27 87	C 399 470 µF 16 V
C 612 1 µF 35 V	3441 45 06	C 612 1 µF 35 V
C 613 1,5 µF 35 V	3441 45 07	C 613 1.5 µF 35 V
C 617 4,7 µF 10 V	3441 22 10	C 617 4.7 µF 10 V
C 801 1000 µF 25 V	3421 35 66	C 801 1000 µF 25 V
C 802 100 µF 25 V	3421 35 60	C 802 100 µF 25 V
C 803 22 µF 16 V	3441 26 15	C 803 22 µF 16 V
C 901 4,7 µF 63 V	3421 65 55	C 901 4.7 µF 63 V
4. Widerstände		**4. Resistors**
Potentiometer:		Potentiometers:
R 101 100 kΩ (Lautstärke)	3112 31 54	R 101 100 kΩ (volume control)
R 329 100 kΩ (Höhen)	3112 57 16	R 329 100 kΩ (treble)
R 334 250 kΩ (Bässe)	3112 57 15	R 334 250 kΩ (bass)
Trimmerwiderstände:		Trimming resistors:
R 341 250 Ω	3111 51 06	R 341 250 Ω
R 343 250 kΩ	3111 52 15	R 343 250 kΩ
NTC-Widerstand:		NTC resistor:
R 342 50 Ω	3171 15 50	R 342 50 Ω
Drahtwiderstand:		Wire-wound resistor:
R 803 1,8 Ω 1 Watt	3133 10 55	R 803 1.8 Ω 1 watt
5. Spulen, Filter u. Drosseln		**5. Coils, filters and chokes**
Spulen:		Coils:
L 1 Eing. L (Ferritstab)	4543 27 63	L 1 Input L (ferrite rod)
L 2 Eing. M2 (Ferritstab)	4543 27 78	L 2 Input M2 (ferrite rod)
L 3 Eing. M1 (Ferritstab)	4543 27 64	L 3 Input M1 (ferrite rod)
L 201 Eingang U	4543 11 01	L 201 Input U (FM)
L 202, 204 Variometer U	4541 04 15	L 202, 204 Variometer U (FM)
L 203 10,7 MHz-Saugkreis	4543 13 32	L 203 10.7 MHz absorption circuit
L 205, 206 10,7 MHz (ZF)	4552 03 08	L 204, 205 10.7 MHz (IF)
L 207 Koppelspule U	4543 13 29	L 207 Coupling coil U (FM)
L 304 Eingang K1	4543 28 04	L 304 Input K1 (SW1)
L 305 Eingang K4	4543 28 57	L 305 Input K4 (SW4)
L 306 Oszillator M1, M2, L	4545 26 28	L 306 Oscillator M1, M2, L
L 307 Oszillator K1	4545 26 26	L 307 Oscillator K1 (SW1)
L 308 Oszillator K4	4545 26 80	L 308 Oscillator K1 (SW4)
L 322 5 kHz-Sperre, kpl.	4526 01 51	L 322 5 kHz rejector, cpl.
Tr 301 U-Eingangs-übertrager	4523 05 06	Tr 301 FM input transformer
Filter:		Filters:
L 309, 310 460 kHz	4551 80 54	L 309, 310 460 kHz
L 312, 313 460 kHz	4551 80 55	L 312, 313 460 kHz
L 315 10,7 MHz	4552 81 24	L 315 10.7 MHz
L 316 10,7 MHz	4552 81 24	L 316 10.7 MHz
L 317 10,7 MHz	4552 81 24	L 317 10.7 MHz
L 318 10,7 MHz	4552 81 25	L 318 10.7 MHz
L 601, 602, 603 Demodulator 460 kHz	4551 83 50	L 601, 602, 603 AM-demodulator 460 kHz
L 604, 605, 606 Umwandler prim. 10,7 MHz	4552 83 50	L 604, 605, 606 Ratio detector pr. 10.7 MHz
L 607, 608, 609 Umwandler sec. 10,7 MHz	4552 83 54	L 607, 608, 609 Ratio detector sec. 10.7 MHz
Drosseln:		Chokes:
Dr 301	4557 01 19	Dr 301
Dr 302	4557 01 06	Dr 302
6. Sonstiges		**6. Miscellaneous**
Anschlußbuchsen:		Sockets:
Bu 101 f. Fremdspannung	4134 03 02	Bu 101 for extern voltage
Bu 102 f. Autoantenne	4143 03 25	Bu 102 for car antenna
Bu 103 Einbaustecker 3-pol. m. Umschalter (Netz)	4134 02 31	Bu 103 Male flush receptacle, 3 pin, with switch over (mains)
Bu 104 f. Ohrhörer	4144 04 80	Bu 104 for earphone
Antennenbuchse AM/FM	4143 06 01	Socket for antenna AM/FM
Buchse f. TA/TB	4145 22 07	Socket for pick-up/tape
Demodulator-Baustein kpl.	5834 15 01	Demodulator assy., complete
Ferritstab kpl.	4543 90 60	Ferrite rod, complete
Lautsprecher Lt 901	4311 39 05	Loudspeaker Lt 901
Lautsprecher Lt 902	4311 14 01	Loudspeaker Lt 902
Leiterplatten kpl.		Printed boards, complete
HF-ZF-NF-Platte	6923 15 01	RF-IF-AF-board
Netzteilplatte	6913 42 02	Power supply board
Netzkabel	4147 01 15	Mains cable
Netztrafo	4511 04 38	Mains transformer
Schalter S 1 (Ein/Aus)	4116 01 05	Switch S1 (on/off)
Tastatur (8-fach) kpl.	4112 18 03	8 push-button assy., complete
Teleskopantenne kpl.	4471 30 87	Telescopic antenna, complete
UKW-Teil kpl.	5831 13 19	VHF-tuner unit, complete
Zeiger FM	6443 25 02	Pointer FM
Zeiger AM	6443 25 28	Pointer AM

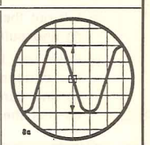
Ruhestromabgleich

Erforderliche Meßgeräte:
Tongenerator,
Oszillograph,
Meßinstrument 100 kOhm/V

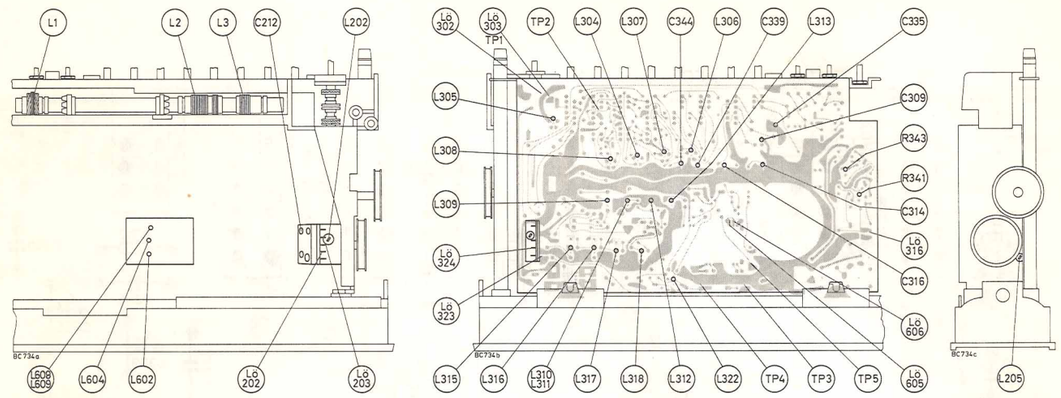
Reihenfolge des Abgleichs	R-Einstellung	Meßpunkt	Abgleich	Anzeige
Ic Endstufe (T 309)	R 341	(Kollektorleitung auftrennen) Brücke an Lö 316		10 mA
Symmetrierung der Ausgangsspannung	R 343	Oszillograph an Ohrhörerbuchse, mit 4,5 Ohm/2,5 W (ohmsch) abschließen	Mit Oszillograph auf beidseitiges Anstoßen (Klirrfaktor-Minimum)	

Alignment of quiescent current

Test equipment required:
audio oscillator,
oscilloscope,
measuring instrument
100 K ohm/V

Sequence of alignment	R adjustment	Test point	Alignment	Indication
Ic output stage (T 309)	R 341	(Disconnect collector lead) bridge to Lö 316		10 mA
Symmetrical clipping of the output voltage	R 343	Oscilloscope to earphone jack (terminate with 4.5 ohms/2.5 W)	Alignment with oscilloscope according to curve (distortion minimum)	

AM-Abgleichanweisung — AM Alignment Instructions



AM-Abgleich [1] 1. Vor dem Abgleich zuerst die Batterie-Nennspannung (9 V—) und die Spannung der Stabilisierungs-Diode D 302 prüfen (2,1 V).
2. Der Gesamtstrom, ohne Eingangssignal und bei zurückgedrehter Lautstärke, beträgt bei AM ca. 50 mA und bei FM ca. 56 mA.
3. Ströme und Spannungen gemessen bei Batterie-Spannung 9 V, Instrument = 100 kOhm/Volt. 4. Lautsprecher eingebaut.

Reihenfolge des Abgleichs	Bereichs-Taste	Skalenzeiger	Meßsender [2] Frequenz	Meßsender [2] Modulation	Einspeisung und Meßaufbau	L-Abgleich	Skalenzeiger	Meßsender [2] Frequenz	Meßsender [2] Modulation	C-Abgleich	Anzeige
ZF	M 2	1630 kHz	460 kHz	AM 30 % 400 Hz	Meßsender (Ri 60 Ohm) abgeschlossen an **TP 2** und Masse. L 311 u. L 314 mit je 180 Ohm bedämpfen. Nach ZF-Abgleich Bedämpfung entfernen.	L 602 L 313 L 312 L 310 L 309 (4	—	—	—	—	Max. Output [3]
Oszillator M 2	M 2	1030 kHz	1030 kHz	"	"	L 306 [5]	1500 kHz	1500 kHz	AM 30 % 400 Hz	C 339	"
Oszillator M 1	M 1	—	—	"	"	—	1030 kHz	1030 kHz	"	C 344	"
Oszillator L	L	—	—	"	"	—	250 kHz	250 kHz	"	C 335	"
Oszillator K 2	K 1+AFC	6 MHz	6 MHz	"	"	L 307 [5]	—	—	—	—	"
Oszillator K 3	K 4+AFC	15 MHz	15 MHz	"	"	L 308 [5]	—	—	—	—	"
Ferritstab M 2	M 2	1030 kHz	1030 kHz	"	Meßsender über 5 k an **TP 2** und Masse	L 2	1500 kHz	1500 kHz	AM 30 % 400 Hz	C 314	"
Ferritstab M 1	M 1	555 kHz	555 kHz	"	"	L 3	1030 kHz	1030 kHz	"	C 316	"
Ferritstab L	L	165 kHz	165 kHz	"	"	L 1	250 kHz	250 kHz	"	C 309	"
Eingang K 2	K 1+AFC	6 MHz	6 MHz	"	"	L 304 [5]	—	—	—	—	"
Eingang K 3	K 4+AFC	15 MHz	15 MHz	"	"	L 305 [5]	—	—	—	—	"
5 kHz Sperrkr.	M 2	—	5 kHz [6]	—	an **TP 4**	L 322 [5]	—	—	—	—	Min. Output [3]

[1] Es ist zu empfehlen, den Abgleich nur mit Wobbler und Oszillograph durchzuführen, dabei Oszillograph an Meßpunkt **TP 4** und Masse anschließen. Abgleich auf maximale Kurvenhöhe und Kurvensymmetrie.
[2] Meßsender mit 60 Ohm Ausgang.
[3] Instrument darf nicht mit dem Chassis in Verbindung stehen.
[4] Abgleich auf das erste Maximum (vom Spulenfuß aus gesehen).
[5] Abgleich auf das erste Maximum (vom Spulenhals aus gesehen).
[6] 5 kHz Generator.

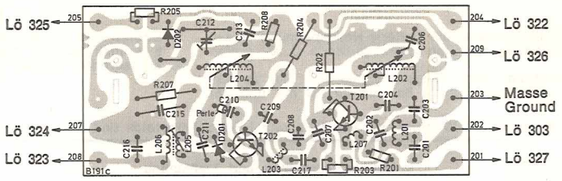
AM Alignment [1] 1. Before attempting the alignment, check the battery rated voltage (9 V) and the voltage of the stabilising diode D 302 (2.1 V).
2. The total current without input signal and with volume at minimum is approx. 50 mA in AM and approx. 56 mA in FM.
3. Currents and voltages measured with battery voltage of 9 V, instrument = 100 K ohm/volt. 4. Loudspeaker built-in.

Sequence of the alignment	Waveband pushbutton	Dial pointer	Signal generator [2] Modulation	Signal generator [2] Frequency	Connections and test set-up	Coil adjustment	Dial pointer	Signal generator [2] Frequency	Signal generator [2] Modulation	Trimmer adjustment	Adjust for
IF	M 2	1630 kHz	460 kHz	AM 30 % 400 Hz	Signal generator (int. resis. 60 ohms), terminated to **TP 2** and ground. Damp L 311 and L 314 each with 180 ohms. After the IF alignment remove damping.	L 602 L 313 L 312 L 310 L 309 (4	—	—	—	—	max. output [3]
Oscillator M 2	M 2	1030 kHz	1030 kHz	"	"	L 306 [5]	1500 kHz	1500 kHz	AM 30 % 400 Hz	C 339	"
Oscillator M 1	M 1	—	—	"	"	—	1030 kHz	1030 kHz	"	C 344	"
Oscillator L	L	—	—	"	"	—	250 kHz	250 kHz	"	C 335	"
Oscillator K 2	K 1+AFC	6 MHz	6 MHz	"	"	L 307 [5]	—	—	—	—	"
Oscillator K 3	K 4+AFC	15 MHz	15 MHz	"	"	L 308 [5]	—	—	—	—	"
Ferrite rod M 2	M 2	1030 kHz	1030 kHz	"	Signal generator via 5 k to **TP 2** and ground	L 2	1500 kHz	1500 kHz	AM 30 % 400 Hz	C 314	"
Ferrite rod M 1	M 1	555 kHz	555 kHz	"	"	L 3	1030 kHz	1030 kHz	"	C 316	"
Ferrite rod L	L	165 kHz	165 kHz	"	"	L 1	250 kHz	250 kHz	"	C 309	"
Input K 2	K 1+AFC	6 MHz	6 MHz	"	"	L 304 [5]	—	—	—	—	"
Input K 3	K 4+AFC	15 MHz	15 MHz	"	"	L 305 [5]	—	—	—	—	"
5 kHz rejector circuit	M 2	—	5 kHz [6]	—	to **TP 4**	L 322 [5]	—	—	—	—	min. output [3]

[1] It is advisable to perform the alignment with sweep generator and oscilloscope only, with the oscilloscope connected to test point **TP 4** and to ground. Adjust for maximum gain and for symmetry of response curve.
[2] Signal generator with 60 ohm output.
[3] The instrument must not be connected to chassis.
[4] Align for the first maximum (viewed from base of coil).
[5] Align for the first maximum (viewed from neck of coil).
[6] 5 kHz generator.

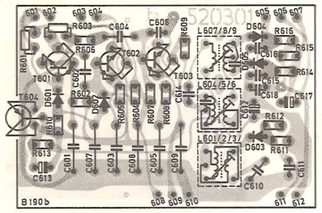
Schaltbild — Circuit Diagram

2 **UKW-Platte — FM Board**
Lötseite — Soldered Side



6 **Demodulatorplatte**
Demodulator Board
Lötseite — Soldered Side

Lö = soldering terminal

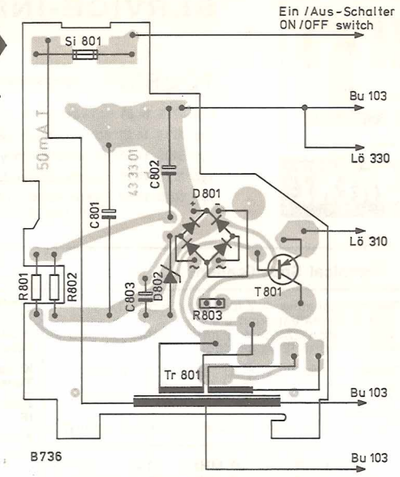


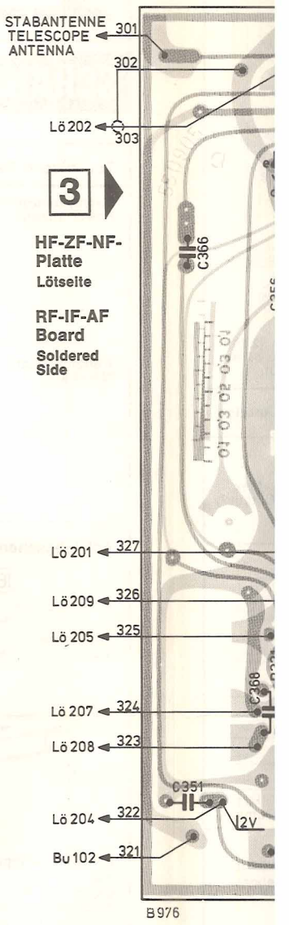
Achtung! Aus technischen Fertigungsgründen entfielen im Laufe der Serie die Diode D 201, der Kondensator C 215 und der Widerstand R 207 im UKW-Teil.

Note. For technical reasons in connection with manufacturing operations, the diode D 201, the capacitor C 215 and the resistor R 207 in the FM tuner were omitted during the production run.

8 **Netzteil-Platte**
Lötseite

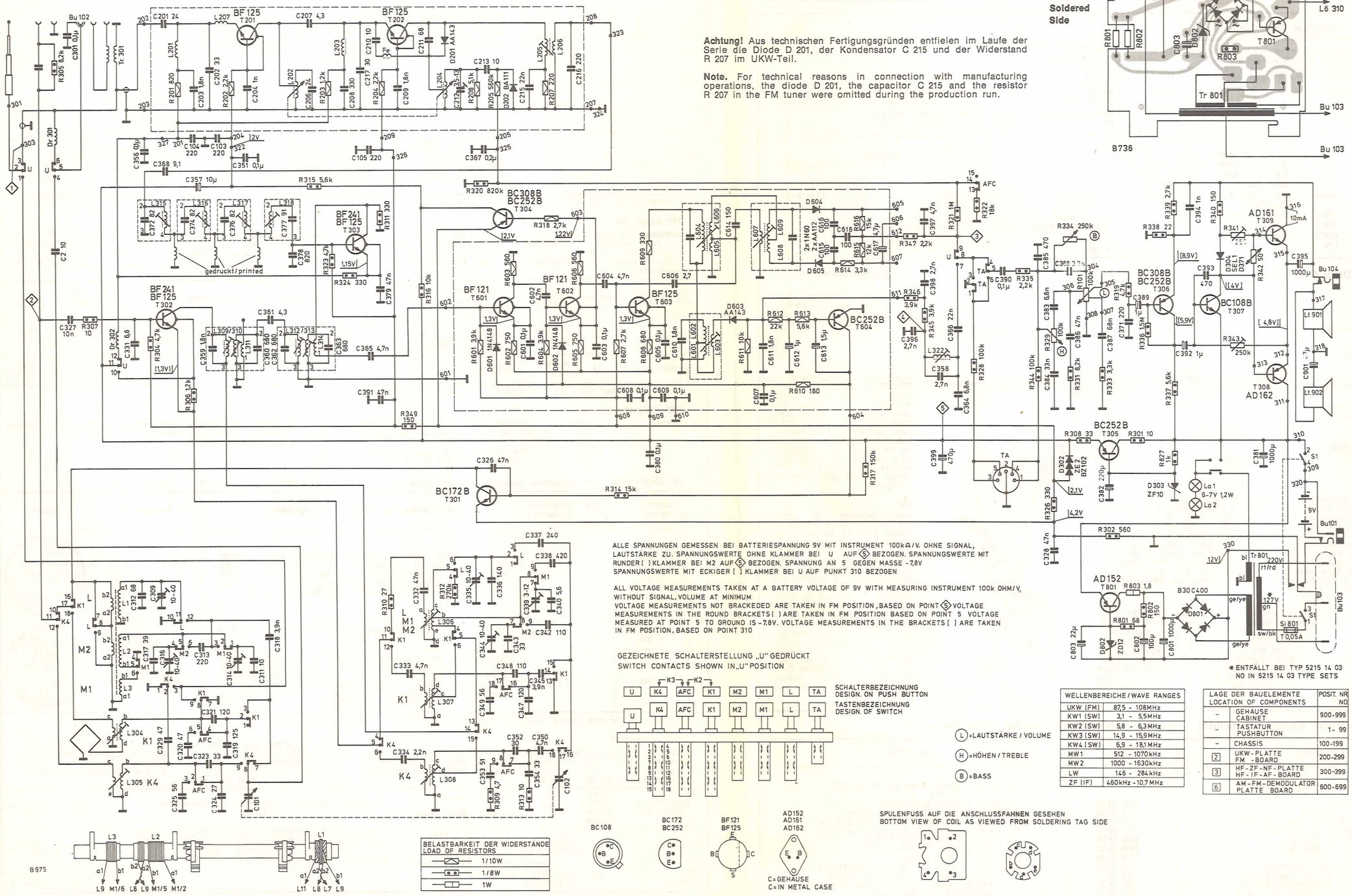
Mains Adapter Board
Soldered Side





3 **HF-ZF-NF-Platte**
Lötseite

RF-IF-AF Board
Soldered Side



ALLE SPANNUNGEN GEMESSEN BEI BATTERIESPANNUNG 9V MIT INSTRUMENT 100kΩ/V, OHNE SIGNAL, LAUTSTÄRKE ZU. SPANNUNGSWERTE OHNE KLAMMER BEI U AUF Ⓢ BEZOGEN. SPANNUNGSWERTE MIT RUNDER ( ) KLAMMER BEI M2 AUF Ⓢ BEZOGEN. SPANNUNG AN 5 GEGEN MASSE -7,8V
SPANNUNGSWERTE MIT ECKIGER [ ] KLAMMER BEI U AUF PUNKT 310 BEZOGEN

ALL VOLTAGE MEASUREMENTS TAKEN AT A BATTERY VOLTAGE OF 9V WITH MEASURING INSTRUMENT 100k OHM/V, WITHOUT SIGNAL, VOLUME AT MINIMUM
VOLTAGE MEASUREMENTS NOT BRACKEDED ARE TAKEN IN FM POSITION, BASED ON POINT Ⓢ VOLTAGE MEASUREMENTS IN THE ROUND BRACKETS ( ) ARE TAKEN IN FM POSITION BASED ON POINT 5 VOLTAGE MEASURED AT POINT 5 TO GROUND IS -7,8V. VOLTAGE MEASUREMENTS IN THE BRACKETS [ ] ARE TAKEN IN FM POSITION, BASED ON POINT 310

GEZEICHNETE SCHALTERSTELLUNG „U" GEDRÜCKT
SWITCH CONTACTS SHOWN IN „U" POSITION

(L) = LAUTSTÄRKE / VOLUME
(H) = HÖHEN / TREBLE
(B) = BASS

WELLENBEREICHE / WAVE RANGES	
UKW (FM)	87,5 - 108MHz
KW1 (SW)	3,1 - 5,5MHz
KW2 (SW)	5,8 - 6,3MHz
KW3 (SW)	14,9 - 15,9MHz
KW4 (SW)	6,9 - 18,1MHz
MW1	512 - 1070kHz
MW2	1000 - 1630kHz
LW	146 - 284kHz
ZF (IF)	460kHz - 10,7MHz

LAGE DER BAUELEMENTE LOCATION OF COMPONENTS		POSIT. NR NO.
-	GEHÄUSE CABINET	900-999
-	TASTATUR PUSHBUTTON	1- 99
-	CHASSIS	100-199
2	UKW-PLATTE FM -BOARD	200-299
3	HF-ZF-NF-PLATTE HF-IF-AF-BOARD	300-399
6	AM-FM-DEMODULATOR PLATTE BOARD	600-699

BELASTBARKEIT DER WIDERSTÄNDE LOAD OF RESISTORS	
	1/10W
	1/8W
	1W

SPULENFUSS AUF DIE ANSCHLUSSFAHNEN GESEHEN
BOTTOM VIEW OF COIL AS VIEWED FROM SOLDERING TAG SIDE

Auswechseln eines Tastens
"EBB" (erkennbar am Sich

1. Öffnen des Gerätes für evtl. I

a) Die 4 Schrauben an der Rückse oben auf der Skala lösen.

b) Rückschale des Gehäuses nach

c) Knöpfe für Lautstärke, Bässe, abziehen und die 2 Schraube und rechts oben lösen.

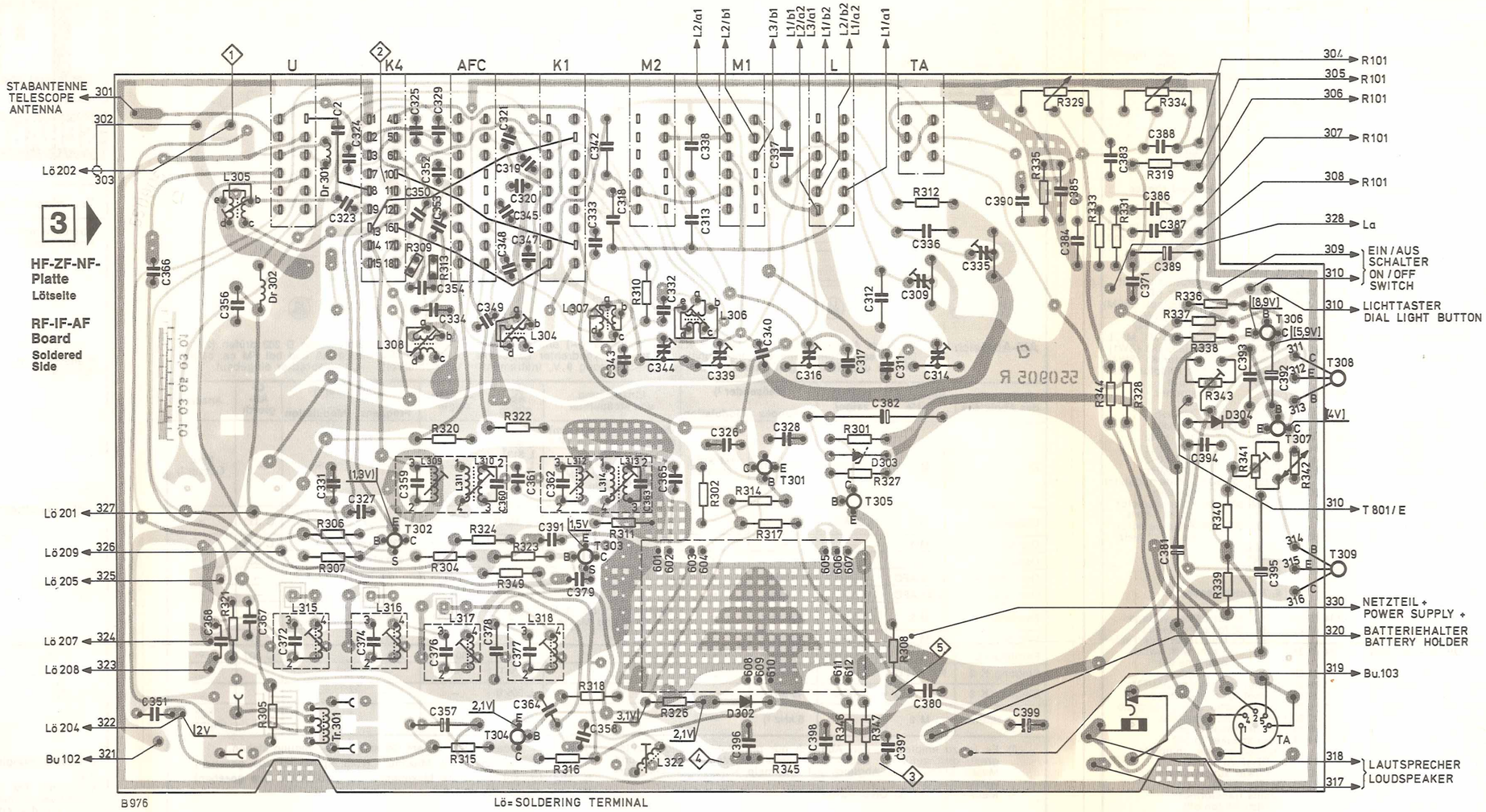
d) Vorderschale des Gehäuses mi heben und nach vorn umlege

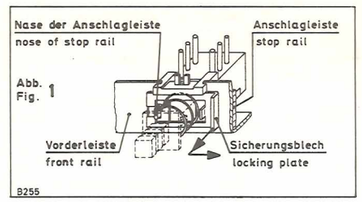
e) Beim Auswechseln des Tasten der Blattfeder und Rastklink abgehoben werden. Dazu werd von der Tastatur oben und herausgedreht und die starren abgelötet (Drehko etc.).

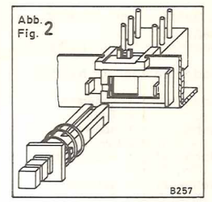
2. Ausbau eines Tastenschiebers

a) Nase des Sicherungsblechs i das Sicherungsblech in Pfeilri

b) Die in der Öffnung zwischen schiene in Pfeilrichtung ③ dr nach vorn herausziehen, damit







Auswechseln eines Tastenschiebers der Tastatur der Fa. „Petrick“ (erkennbar am Sicherungsblech bei der Taste AFC)

1. Öffnen des Gerätes

a) Siehe Beschreibung links unten „Auswechseln eines Tastenschiebers der Tastatur der Fa. EBB und Öffnen des Gerätes für evtl. Reparaturen“ Absatz 1. a) – d).

2. Ausbau eines Tastenschiebers

a) Sicherungsblech mit Druckfeder anheben und über die Nase der Anschlagleiste in Pfeilrichtung nach rechts wegziehen **(Abb. 1 oben).**

b) Nase der Anschlagleiste nach links drücken (1,5 mm). Dabei werden die Schieber freigegeben und durch die Federkraft herausgedrückt **(Abb. 2 oben).**

c) Tastenschieber vorsichtig ohne Verkanten herausziehen.

3. Einbau eines Tastenschiebers

a) Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie oben unter Absatz 2. a) – c). Es ist nur darauf zu achten, daß nach dem Einführen der Schieber alle Tasten gleichzeitig gedrückt werden, damit die Anschlagleiste durch Verschieben der Nase nach rechts wieder in die alte Lage gebracht werden kann.

b) Anschlagleiste wieder mit Sicherungsblech sichern.

Replacement of a slider of the “Petrick“ pushbutton assembly (distinguishable by the locking plate fitted to the push-button slider AFC)

1. To open the set

a) See description (at lower, left-hand side) under “Replacement of a slider of the ‘EBB’ pushbutton assembly“, section 1. a) – d).

2. Disassembly of a pushbutton slider

a) Lift the locking plate with pressure spring and withdraw it over the nose of the stop rail in direction of the arrow towards the right side **(Fig. 1,** at top).

b) Push the nose of the stop rail towards the left (1.5 mm), thereby releasing the sliders which are forced out by the spring tension **(Fig. 2,** at top).

c) Carefully withdraw the pushbutton slider without twisting it.

3. Assembly of a pushbutton slider

a) To assemble the pushbutton slider, proceed in reverse order as under Section 2 a) – c). However, take care after inserting the sliders that all buttons are depressed simultaneously, so that by shifting the nose to the right the stop rail can be brought to its original position.

b) Secure the stop rail again by means of the locking plate.

Auswechseln eines Tastenschiebers der Tastatur der Fa. “EBB“ (erkennbar am Sicherungsblech bei jeder Taste)

1. Öffnen des Gerätes für evtl. Reparaturen

a) Die 4 Schrauben an der Rückseite des Gerätes und die 2 Schrauben oben auf der Skala lösen.

b) Rückschale des Gehäuses nach hinten abnehmen.

c) Knöpfe für Lautstärke, Bässe, Höhen und Senderwahl nach oben abziehen und die 2 Schrauben im Innern der Vorderschale links und rechts oben lösen.

d) Vorderschale des Gehäuses mit Skala über die Tastenknöpfe hochheben und nach vorn umlegen.

e) Beim Auswechseln des Tastenschiebers AFC muß zum Entnehmen der Blattfeder und Rastklinke die Tastatur nach hinten leicht abgehoben werden. Dazu werden die 2 Schrauben links und rechts von der Tastatur oben und die Haltemuttern der 2 Klangregler herausgedreht und die starren Lötösenverbindungen an der Platte abgelötet (Drehko etc.).

2. Ausbau eines Tastenschiebers (Abb. 1)

a) Nase des Sicherungsblechs in Pfeilrichtung ① herausheben und das Sicherungsblech in Pfeilrichtung ② herausziehen.

b) Die in der Öffnung zwischen Taste M 2 und K 3 sichtbare Sperrschiene in Pfeilrichtung ③ drücken und Tastenschieber vorsichtig nach vorn herausziehen, damit die Kontakte nicht wegspringen.

c) Zwischen vorderer Messinganschlagplatte der Feder und Knopf einen kleinen Schraubenzieher ansetzen und Knopf in Pfeilrichtung ④ herausdrücken.

d) Messinganschlagplatte des Knopfes mit Flachzange in Pfeilrichtung ⑤ um 90 Grad drehen und in Pfeilrichtung ⑥ abziehen. Absatz c) und d) kann auch vor Absatz a) ausgeführt werden.

3. Einbau eines Tastenschiebers (Abb. 2)

a) Den neuen Schieber wie vom Kundendienst bezogen mit Verpackungsröhrchen vor der Öffnung ansetzen und einschieben, dabei richtige Lage beachten. Beim Einsetzen Sperrschiene zurückdrücken (siehe 2. Absatz b).

b) Weiterer Einbau in umgekehrter Reihenfolge wie unter 2. Absatz a), c), d) beschrieben.

4. Aus- und Einbau des Tastenschiebers AFC (Abb. 3)

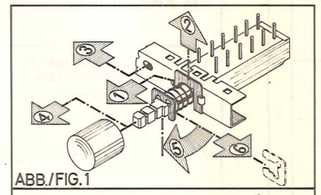
(Der AFC-Tastenschieber besitzt eine Rastklinke, da er sich in gedrücktem Zustand durch nochmaliges Drücken selbst auslöst, also nicht wie die übrigen Tasten durch die Sperrschiene gehalten wird).

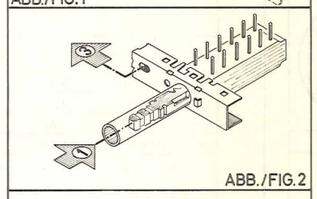
a) Druckfeder in Pfeilrichtung ① zurückdrücken und Blattfeder in Pfeilrichtung ② nach oben abheben, wobei die darunter befindliche Rastklinke frei wird und in Pfeilrichtung ③ nach oben abgezogen wird.

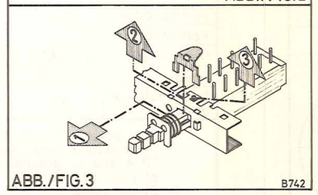
b) Tastenschieber vorsichtig nach vorn herausziehen, damit die Kontakte nicht wegspringen.

c) Weiterer Ausbau wie unter 2. Absatz c) und d).

d) Beim Einbau wie unter 3. Absatz a) verfahren. Weiterer Einbau in umgekehrter Reihenfolge wie 4. Absatz a).







Replacement of a slider in the “EBB“ push-button assembly (distinguishable by the locking plate fitted to each push-button slider)

1. Chassis disassembly for any repairs that may be required.

a) Release the 4 screws at the back of the set and also the 2 screws at the top of the dial.

b) Withdraw the back section of the case towards the rear.

c) Pull off the knobs for volume, bass, treble and station tuning and release the 2 screws inside the front section of the case, at the upper left and right-hand sides.

d) Raise the front section with dial over the push-buttons and tilt it towards the front.

e) When replacing the “AFC“ push-button slider it is necessary for removal of the flat spring and stop pin to slightly lift the push-button assembly off the chassis. For this purpose release the 2 screws at the upper left-hand and right-hand sides of the assembly, remove the retaining nuts from the 2 tone controls and unsolder the rigid, soldering-lug connections from the board (variable capacitor, etc.).

2. Disassembly of a push-button slider (Fig. 1)

a) Lift out the nose of the locking plate in the direction of the arrow ① and pull out the locking plate in the direction of the arrow ②.

b) Push the locking rail, which is visible in the opening between the buttons M 2 and K 3, in the direction indicated by the arrow ③ and carefully pull out the push-button slider towards the front so that the contacts will not spring out.

c) Insert a small screw-driver between the front, spring-arresting brass plate and the button, push out the button in the direction indicated by the arrow ④.

d) Using a pair of flatnose pliers turn the brass arresting plate of the button by 90 degrees in the direction indicated by the arrow ⑤ and pull off the arresting plate in the direction of the arrow ⑥. Steps c) and d) can also be taken before Step a).

3. Refitting a push-button slider (Fig. 2)

a) Place the new slider with the small tube (as obtainable from our Service Department) in front of the opening and push in the slider, making sure that it is in its proper position. When inserting the slider, push back the locking rail (cf. 2. Step b).

b) For further reassembly, reverse the procedure outlined in 2. Steps a), c), d).

4. Dismantling and refitting the “AFC“ push-button slider (Fig. 3)

(The “AFC“ push-button slider has a stop pin as in its depressed position the slider is automatically released when it is depressed a second time. It is not held back by the locking rail as in the other push-button sliders).

a) Push back the pressure spring in the direction of the arrow ① and lift off the flat spring in the direction of the arrow ②, thus releasing the stop pin which can now be pulled out in the direction of the arrow ③.

b) Carefully pull out the push-button slider towards the front so that the contacts will not spring out.

c) For further dismantling, reverse the procedure outlined in 2. Steps c) and d).

d) To reassemble, proceed as under 3. Step a). For further reassembly, reverse the procedure outlined in 4. Step a).